

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-67174

(43)公開日 平成 6年(1994) 3月11日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F 1/1335	5 3 0	7408-2K		
// F 2 1 V 7/22		D 6908-3K		
8/00		D 6908-3K		

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-219333

(22)出願日 平成 4年(1992) 8月18日

(71)出願人 000125978

株式会社きもと

東京都新宿区新宿 2丁目 7番 1号

(72)発明者 杉山 靖典

埼玉県与野市鈴谷 4丁目 6番35号 株式会

社きもと開発研究所内

(74)代理人 弁理士 守谷 一雄 (外 1名)

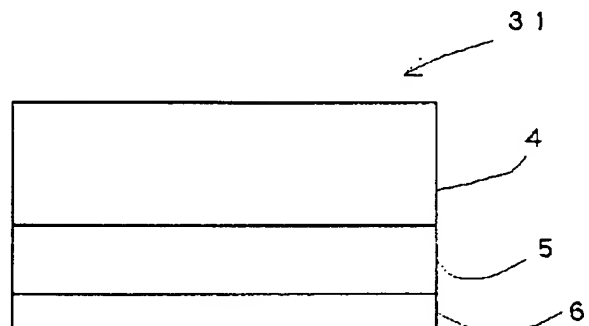
(54)【発明の名称】 ランプリフレクタ

(57)【要約】

【目的】 面状光源装置の輝度を高める。

【構成】 面状光源装置の光源に装着されるランプリフレクタ 3 1 は、白色プラスチックフィルム 4 と、白色顔料を含む白色樹脂層 5 と、黒色染顔料を含む黒色樹脂層 6 とが設けられる。黒色樹脂層 6 が積層されない面が光源に接するように装着する。

【効果】 光源の点灯不良を解消でき、光源からの光の隠蔽性を増加させ反射を高めることができる。しかも可撓性に優れ、作業面の効率も向上できる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】面状光源装置の光源のランプリフレクタであって、白色プラスチックフィルムの少なくとも一方の面に白色顔料を含む白色樹脂層を設けたことを特徴とするランプリフレクタ。

【請求項2】面状光源装置の光源のランプリフレクタであって、白色プラスチックフィルムの少なくとも一方の面に白色顔料を含む白色樹脂層を設け、更に前記光源に対向しない面に黒色染顔料を含む黒色樹脂層を設けたことを特徴とするランプリフレクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、面状光源装置の光源のランプリフレクタに関し、特に光源からの光を効率良く利用できる面状光源装置のリフレクタに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来から、液晶ディスプレイ等各種表示装置や電飾看板等のバックライトとして面状光源装置が用いられている。面状光源装置は、熱陰極管、冷陰極管等の管状ランプ等の光源と、光源からの光を入射して面状に発光させてディスプレイや看板等を裏面全面から照射するための導光板とを備えている。このような面状光源装置は高い輝度を得ることが要求される。そのため、導光板に光源からの光を効率よく入射させるため、光源の導光板と反対位置にリフレクタを配置し、光源からの導光板方向以外に拡散する光を反射させている。リフレクタとしては、アルミ板、銀蒸着フィルム、あるいは特開平3-256090号公報に記載されているような発泡白色フィルムが用いられている。特に、面状光源として高い輝度を得るために、反射率及び隠蔽力が高いため効率良く光源の光を導光板に入射させる銀蒸着フィルムが多用されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、リフレクタとして銀蒸着フィルムを用いた場合、光源の熱陰極管、冷陰極管等の管状ランプに導体である銀が近接するため、光源が発振したり、点灯不良を起こすという欠点があった。また、リフレクタは光源の周囲に巻き付けて使用するため、フィルムには柔軟性、可撓性が必要であり、発泡白色フィルムをリフレクタに使用する場合には特開平3-256090号公報に記載されているように、フィルムの厚みは75 μ m程度が限界であった。このような厚みの薄い発泡白色フィルムをリフレクタに用いた場合、光源の点灯不良は防止できるが、隠蔽性が悪く光源の光を外部に漏らしてしまうという欠点があった。また、反射率が低いため効率よく光源の光を導光板に入射できず、面状光源としての輝度が低くなってしまいうという欠点もあった。

【0004】本発明は上記欠点を解消するためになされ

2

たものであって、光源の点灯不良を生ずることがなく、効率よく光源の光を導光板に入射させ、そのため輝度の高い面状光源とすることができるランプリフレクタを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明のランプリフレクタは、面状光源装置の光源のランプリフレクタであって、白色プラスチックフィルムの少なくとも一方の面に白色顔料を含む白色樹脂層を設けたものである。また、面状光源装置の光源のランプリフレクタであって、白色プラスチックフィルムの少なくとも一方の面に白色顔料を含む白色樹脂層を設け、更に光源に対向しない面に黒色染顔料を含む黒色樹脂層を設けたものであってもよい。

【0006】以下、本発明のランプリフレクタを詳細に説明する。図1に示す面状光源装置5は、導光板2と、導光板2の1側面に配置された管状光源1と、管状光源1の外周に装着されたランプリフレクタ3とを備えたものである。このような面状光源装置5のランプリフレクタ3は、図2に示すように白色プラスチックフィルム4の一方の面に、白色顔料を含む白色樹脂層5を設けた積層体であり、管状光源1に装着されて用いられる。管状光源1に装着された時、管状光源1の周囲を白色樹脂層5面を内側として覆うように装着されてもよいし、あるいは、白色プラスチックフィルム4面を内側として覆うように装着してもよい。また、白色樹脂層5は、図示はしないが白色プラスチックフィルム4の両面に設けてもよい。

【0007】また、図3に示すように、ランプリフレクタ31として、白色プラスチックフィルム4に白色樹脂層5、黒色樹脂層6を順次積層した積層体としてもよい。また、図示はしないが、白色樹脂層5が白色プラスチックフィルム4の一面に設けられ、黒色樹脂層6を他面に設けたものであってもよい。いずれの場合も、黒色樹脂層6が管状光源1の反対側面になるように管状光源1に装着されて用いられる。

【0008】このようなランプリフレクタ3、31の白色プラスチックフィルム4は、基板としての作用を有し、可撓性を具備したものであり、ポリエチレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレン、塩化ビニル等の白色フィルムが好ましく、特に反射率の点から発泡白色ポリエステルフィルムが好ましい。また、白色顔料を含有した白色樹脂層5は隠蔽性を付与し、管状光源1の光を反射させるものである。白色樹脂層5の材質は、樹脂としては、ウレタン系、アクリル系、エポキシ系、ビニル系、ポリエステル系、ポリアミド系、ゴム系等の合成樹脂が使用でき、白色顔料としては、酸化チタン、酸化亜鉛、硫酸バリウム、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、水酸化アルミニウム、マイカ、タルク、クレー等を用いることができる。これらの樹脂、顔料は単独で

50

3

用いても良いし、2種類以上を混合して用いても良い。このような塗料またはインクには、分散性、塗布性を改善するために、分散剤、レベリング剤等の添加剤を必要に応じて添加することができる。

【0009】このようにして調製された塗料またはインクを白色プラスチックフィルム4に設けるには、バーコーティング法、ロールコーティング法、スプレーコーティング法、ディップコーティング法等の塗布法、シルクスクリーン印刷、オフセット印刷、グラビア印刷等による全面印刷法が使用可能で、所望の厚さで均一に形成され、塗膜として可撓性を有するものである。

【0010】白色樹脂層5上に形成される黒色樹脂層6は、管状光源1の光の隠蔽性を向上させるものである。黒色樹脂層6を形成する樹脂としては、ウレタン系、アクリル系、エポキシ系、ビニル系、ポリエステル系、ポリアミド系、ゴム系等の合成樹脂が使用でき、着色剤としてSphion Black MH special (保土谷化学工業株式会社製)、Neozapon Black RE (BASF社製)等の黒色染料、カーボンブラック、チタンブラック等の黒色顔料が添加される。これらの樹脂、染料は単独で用いても良いし、2種類以上を混合して用いても良い。このような塗料またはインクには、分散性、塗布性を改善するために、分散剤、レベリング剤等の添加剤を必要に応じて添加することができる。

【0011】このようにして調製された塗料またはインクを用いて黒色樹脂層6を形成するには、白色樹脂層5上に均一に塗布または印刷により形成する。塗布または印刷方法としては、バーコーティング法、ロールコーティング法、スプレーコーティング法、ディップコーティング法等の塗布法、シルクスクリーン印刷、オフセット印刷、グラビア印刷等による全面印刷法が使用できる。

【0012】このような積層体のランプリフレクタ3、31は、管状光源1の外周に装着するため柔軟性、可撓性が要求される。この場合の柔軟性、可撓性の範囲については、円型押し込み法で10mm押し込むのに必要な応力が20g/inch以下が好ましい。ここでいう円型押し込み法とは図5に示すように、幅1inch、円

(白色樹脂塗料組成)

・ラッカー型ウレタン樹脂

(バーノック16-411:大日本インキ化学工業株式会社製)

・二酸化チタン(タイペークR-900:デュボン社製)

・キシレン

20重量部

50重量部

30重量部

ランプリフレクタ3の隠蔽性、反射率、柔軟性を以下の方法により測定した。隠蔽性は、Machbeth TD-904濃度計(Machbeth社製)オルソフィルターにより透過濃度を測定した。反射率はUV-3101分光光度計(株式会社島津製作所製)により波長550nmの分光反射率を測定した。柔軟性は前述の円型押し込み法で測定した。結果を表1に示す。

4

周の長さ100mmの円筒状に調整した試料を10mm押し込み、その時の応力を測定する方法をいう。

【0013】ここで一般に、フィルムの可撓性を向上させるためには、同じ厚さのものであるならば多層である方が可撓性が高く、本発明のランプリフレクタとして、可撓性を更に向上させるために、白色プラスチックフィルム4を2層構造にしてもよい。白色プラスチックフィルム4を2層にするには、前述の白色プラスチックフィルム4の同種または異種をアクリル系、ビニル系、ゴム系、シリコン系、ポリエステル系等の粘着剤でラミネートする。

【0014】また、他の実施例として、図4に示すように、白色プラスチックフィルム41の一方の面に白色樹脂層7を一体成型したランプリフレクタ32でもよい。この場合も、図では白色樹脂層7を管状光源1の外側に設けているが、白色樹脂層7を内側にして設けてもよいし、両面に設けてもよい。また、図示はしないが、ランプリフレクタ32の白色樹脂層7の外側に黒色樹脂層を設けたものであってもよい。

【0015】ランプリフレクタ32を一体成型で製造するには、前述の白色プラスチックフィルムと、前述の白色顔料を練り込んだ前述の白色樹脂層を形成する樹脂とを、公知の成型方法で管状光源1を嵌合するような形状の2層構造に成型すればよい。

【0016】

【作用】本発明は、面状光源装置の光源のランプリフレクタとして、樹脂で構成され金属導体を使用しないため、光源の点灯不良を解消でき、しかも光源からの光の隠蔽性を増加させ反射率を高めることができる。

【0017】

【実施例】実施例1~4に記載のランプリフレクタを作製した。

【実施例1】以下の組成の白色樹脂塗料を、発泡白色ポリエステルフィルム(ルミラーE-60、75μm:東レ株式会社製)の片面に、乾燥塗膜厚30μmになるように塗布し、図2に示すランプリフレクタ3を作製した。

【0018】更に、ランプリフレクタ3を、4℃、管面輝度30、000cd/m² 2灯のランプ、幅240mm、長さ165mm、厚み4mmの導光板、発泡白色フィルム(ルミラーE-60、188μm厚:東レ株式会社製)の反射板、ライトアップ75PBA(株式会社きもと製)の拡散フィルムで構成される面状光源装置のランプに装着した。面状光源装置の平均輝度を輝度計C

5

S-100 (ミノルタカメラ株式会社製) により測定した。結果を表1に示す。

【実施例2】 実施例1と同様のランプリフレクタ3の白

(黒色塗料組成)

・アクリルエマルジョン

(ボンコートDV-759: 大日本インキ化学工業株式会社製)

・カーボンブラック (MA-100: 三菱化成株式会社製)

・水

ランプリフレクタ31の隠蔽性、反射率、柔軟性を実施例1に示す方法と同様の方法により測定した。結果を表1に示す。更に、ランプリフレクタ31を実施例1に示した面状光源装置と同様の面状光源装置の光源に装着し、同様に平均輝度を測定した。結果を表1に示す。

(粘着剤組成)

・アクリル系粘着剤 (SKダイナAG105: 綜研化学株式会社製) 97重量部

・硬化剤 (コロネートL: 日本ポリウレタン工業株式会社製)

ランプリフレクタの隠蔽性、反射率、柔軟性を実施例1に示す方法と同様の方法により測定した。結果を表1に示す。更に、ランプリフレクタを実施例1に示した面状光源装置と同様の面状光源装置の光源に装着し、同様に平均輝度を測定した。結果を表1に示す。

【実施例4】 白色アクリル板 (スミベックス068 2mm厚: 住友化学工業株式会社製) と発泡白色ポリエステルフィルム (ルミラーE-60、75μm厚: 東レ株式会社製) を実施例3で示した粘着剤と同様の粘着剤でラミネートしたのち、内径5mmのC型筒状に成型加工し、図4に示すランプリフレクタ32を作製した。

【0019】 ランプリフレクタ32の隠蔽性、反射率を実施例1に示す方法と同様の方法により測定した。結果を表1に示す。更に、ランプリフレクタ32を実施例1

6

色樹脂層上に、以下の組成の黒色塗料を乾燥塗膜厚2μmになるように塗布し、図3に示すランプリフレクタ31を作製した。

25重量部

1重量部

74重量部

【実施例3】 発泡白色ポリエステルフィルム (ルミラーE-60、50μm厚: 東レ株式会社製) と白色ポリエステルフィルム (ルミラーE-20、38μm厚: 東レ株式会社製) を以下の組成の粘着剤でラミネートし、ランプリフレクタを作製した。

に示した面状光源装置と同様の面状光源装置の光源に装着し、同様に平均輝度を測定した。結果を表1に示す。

【比較例】 比較例として、銀蒸着フィルム (GR38W: 株式会社きもと製) (比較例1)、発泡白色ポリエステルフィルム (ルミラーE-60 75μm厚: 東レ株式会社製) (比較例2)、発泡白色ポリエステルフィルム (ルミラーE-60 188μm厚: 東レ株式会社製) (比較例3) を用いて、実施例と同様の方法により隠蔽性、反射率、柔軟性を測定した。結果を表1に示す。また、実施例に示した面状光源装置と同様の面状光源装置のランプに装着し、同様に平均輝度を測定した。結果を表1に示す。

【0020】

【表1】

30

	実 施 例				比 較 例		
	1	2	3	4	1	2	3
隠蔽力 (オルソ濃度)	1.20	4 以上	1.15	2.80	4 以上	0.86	1.20
反射率 % (550nm)	93.8	93.3	93.0	94.0	96.0	89.0	93.5
平均輝度 (cd/m ²)	940	930	910	950	940	820	-
ランプ 点灯障害	無し	無し	無し	無し	有り	無し	無し
取り付け 作業性	良好	良好	良好	良好	良好	良好	巻き付 けで き ない
円型押し込み 法による柔軟 性 (g/inch)	7	9	15	-	1	4	120

【0021】

【発明の効果】本発明によるランプリフレクタによれば、樹脂で構成され金属導体を使用しないため、光源の点灯不良を解消でき、しかも光源からの光の隠蔽性を増加させ反射率を高めることができる。そのため、光源からの光を効率よく反射させて面状光源装置の輝度を非常に高めることができる。しかも可撓性に優れたものであり、装着の際も効率よく行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のランプリフレクタが適用される面状光源装置を示す構成図。

【図2】本発明のランプリフレクタの一実施例を示す側

30 面図。

【図3】本発明のランプリフレクタの他の実施例を表す側面図。

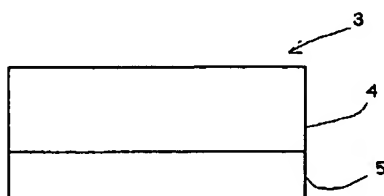
【図4】本発明のランプリフレクタの他の実施例を表す側面図。

【図5】柔軟性、可撓性を測定する測定方法を示す図。

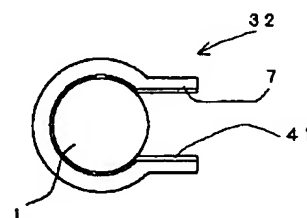
【符号の説明】

- 1……ランプ
3、31、32……ランプリフレクタ
4、41……白色プラスチックフィルム
5、7……白色樹脂層
6……黒色樹脂層

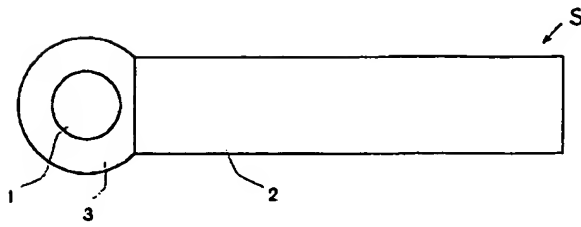
【図2】



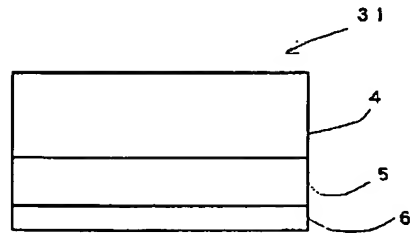
【図4】



【図1】



【図3】



【図5】

